株式会社 明電舎　本 社 〒141-6029 東京都品川区大崎2-1-1 ThinkPark Tower
www.meidensha.co.jp

明電舎サービス網

北海道地区	
● 北海道支店	(011) 752-5120
● 道東営業所	(0154) 53-6333
● 函館営業所	(0138) 51-7272
<メンテナンス拠点>	
○ 北海道支店	(011) 752-5160

東北地区	
● 東北支店	(022) 227-3231
● 青森営業所	(0178) 24-6721
● 秋田営業所	(018) 831-9279
● 盛岡営業所	(019) 654-0170
● 山形営業所	(023) 632-0260
● 福島営業所	(024) 935-0531
<メンテナンス拠点>	
○ 東北サービス部	(022) 288-0001
○ 盛岡出張所	(019) 652-5027

関東・甲越地区	
● 横浜支店	(045) 664-4051
● 北関東支店	(048) 859-7003
● 東関東支店	(043) 227-6539
● 群馬営業所	(0276) 32-4670
● 栃木営業所	(0285) 23-2041
● 茨城営業所	(029) 858-2041
● 東海事務所	(029) 276-0547
● 山梨営業所	(055) 225-1605
● 新潟営業所	(025) 243-5971
<メンテナンス拠点>	
○ 関東サービス部	(03) 3490-7224
○ 神奈川サービスセンター	(045) 937-1701
○ 東関東サービスセンター	(043) 286-2270
○ つくば出張所	(029) 852-1024
○ ひたちなか出張所	(029) 276-0257
○ 北関東サービスセンター	(048) 859-7032
○ 太田出張所	(0276) 32-2421
○ 新潟出張所	(025) 243-1865
○ 電子装置部	(043) 286-2311

静岡地区	
● 静岡支店	(054) 251-3931
● カスタマーセンター	(0120) 099-056
<メンテナンス拠点>	
○ 静岡支店	(054) 252-5945
○ 沼津サービスセンター	(055) 923-0334
○ 山梨営業所	(055) 221-5530
○ 浜松営業所	(053) 444-3282
○ 装置部	(055) 929-2230

中部・長野地区	
● 中部支社	(052) 231-7181
● 豊田営業所	(0565) 33-7911
● 長野営業所	(026) 234-8288
● 三重営業所	(059) 223-7727
<メンテナンス拠点>	
○ 中部サービス部	(052) 504-8163
○ 豊田サービスセンター	(0565) 36-5591
○ 浜松出張所	(053) 442-4501
○ 三重出張所	(059) 223-7727

近畿・中国・四国・北陸地区	
● 関西支社	(06) 6203-5261
● 中国支店	(082) 543-4147
● 四国支店	(087) 822-3437
● 北陸支店	(076) 261-3176
● 京滋営業所	(075) 256-5111
● 阪神営業所	(06) 6487-4744
● 岡山営業所	(086) 232-7661
● 和歌山営業所	(073) 422-2882
● 奈良営業所	(0742) 22-6765
● 山口営業所	(0834) 32-2265
● 新居浜営業所	(0897) 32-5109
● 松山営業所	(089) 947-4535
● 富山営業所	(076) 433-0445
● 福井営業所	(0776) 25-7154
<メンテナンス拠点>	
○ 関西サービス部	(06) 6487-4953
○ 岡山出張所	(086) 232-8231
○ 京滋出張所	(075) 254-8446
○ 四国サービスセンター	(087) 822-2133
○ 新居浜出張所	(0897) 32-5109
○ 松山出張所	(089) 947-5009
○ 北陸サービスセンター	(076) 261-0505
○ 中国支店	(082) 249-0525
○ 山口営業所	(0834) 32-0883

九州・沖縄地区	
● 九州支店	(092) 476-3151
● 北九州営業所	(093) 883-0909
● 宮崎営業所	(0985) 27-7050
● 大分営業所	(097) 558-6842
● 熊本営業所	(096) 212-8884
● 鹿児島営業所	(099) 251-9501
● 沖縄営業所	(098) 864-1155
<メンテナンス拠点>	
○ 九州支店	(092) 471-2511
○ 大分営業所	(097) 552-3159
○ 熊本営業所	(096) 212-8903
○ 鹿児島営業所	(099) 251-9358
○ 沖縄営業所	(098) 864-1230

メンテナンスに関するお問い合わせは○メンテナンス拠点へ

お問い合わせ先

コンポーネント事業部　電動力応用営業部　**TEL(03)6420-7650　FAX(03)5745-3061**

カスタマーセンター　0120-099-056（フリーダイヤル キューキュー コール）　年中無休24時間受付
E-mail : customercenter@mb.meidensha.co.jp

安全に関するご注意
ご使用の前に、「取扱説明書」又はそれに準ずる資料をよくお読みのうえ正しくお使いください。

この製品に関するお問い合わせは

■ 仕様は機能・性能向上などのため変更することがありますのでご了承ください。

PRINTED WITH SOY INK

LB523-2774Ⓓ　2009年7月現在
2009-7ME(7.5L)1L

明電交流可変速装置

MEIDEN

サイフレック
THYFREC VT310

高機能一般産業用

新しい時代を元気にします
Empower for new days

ベクトル制御本来の機能を高め、様々なシステム構成に柔軟に対応することを目指したインバータ

サイフレック
THYFREC VT310

●サーボドライバ並の高速性と高精度のベクトル制御。
精度±0.01%FS（デジタル設定）、±0.1%FS（アナログ設定）
●現代制御理論を大幅に取り入れました。
①負荷トルク推定オブザーバがインパクトドロップを低減します。
②速度オブザーバにより、極低速まで速度制御が安定です。
③慣性補償機能により、機械の加減速フォーシングトルクを補償します。プロセッシングラインのドライブ装置として最適です。
●オプションの高速ACRリンク機能により、VT310間で電流指令をデジタルでリンク。
ブライドルロールのように複数モータのトルクをバランスさせる制御に適しています。

プログラマブル入出力です。
必要な機能を選択できます。

制御部

Ry

シーケンス入出力部

基本機能

アナログ入出力部

制 御 オプション

主回路

順変換

逆変換

PLG

速度検出器

IM

モータ

幅広い製品系列
200V系2.5〜110kVA
400V系2.2〜662kVA

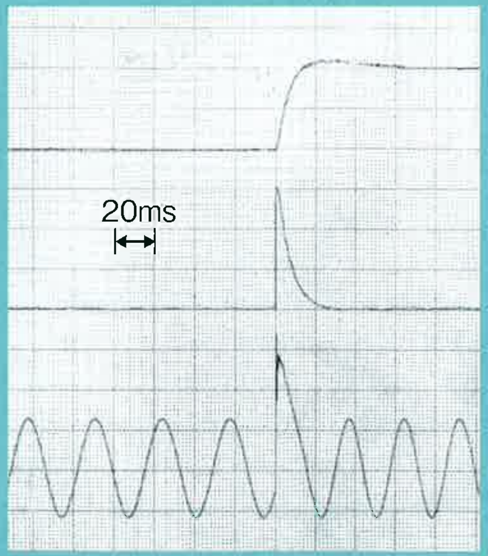
共通コンバータ方式のために、直流入力タイプを標準的にそろえました。高調波抑制PWMコンバータ（THYFREC CV240S）との接続も容易です。

プログラマブル入出力です。
必要な機能を選択できます。
チャンネル間絶縁も可能で、外部の絶縁アンプを省略できます。
（絶縁は内蔵オプションです。）

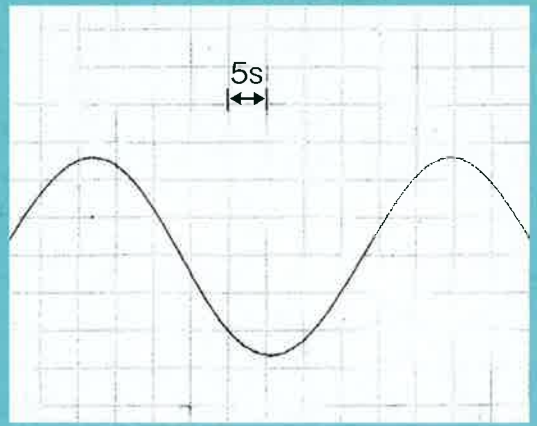
シーケンス入出力増設、アナログ入出力増設はもちろん、シリアル伝送機能や当社シーケンサとの伝送機能などをオプションで用意しています。

・コンプリメンタリ出力形エンコーダ
・ラインドライバ出力形エンコーダ
・パルスピックアップ
これらのいずれにも対応が可能です。
（ラインドライバは内蔵オプションです。）

駆動素子はIGBTを採用し、
高速応答を実現



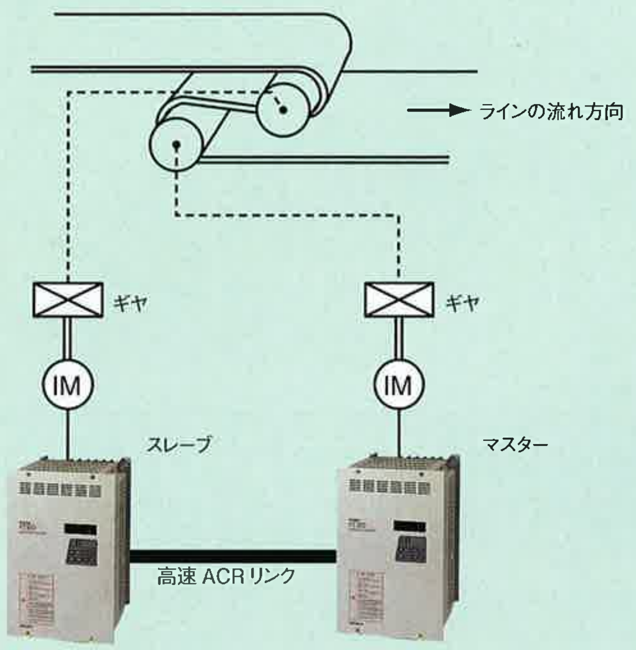
低速でもなめらかな電流



システム適用例

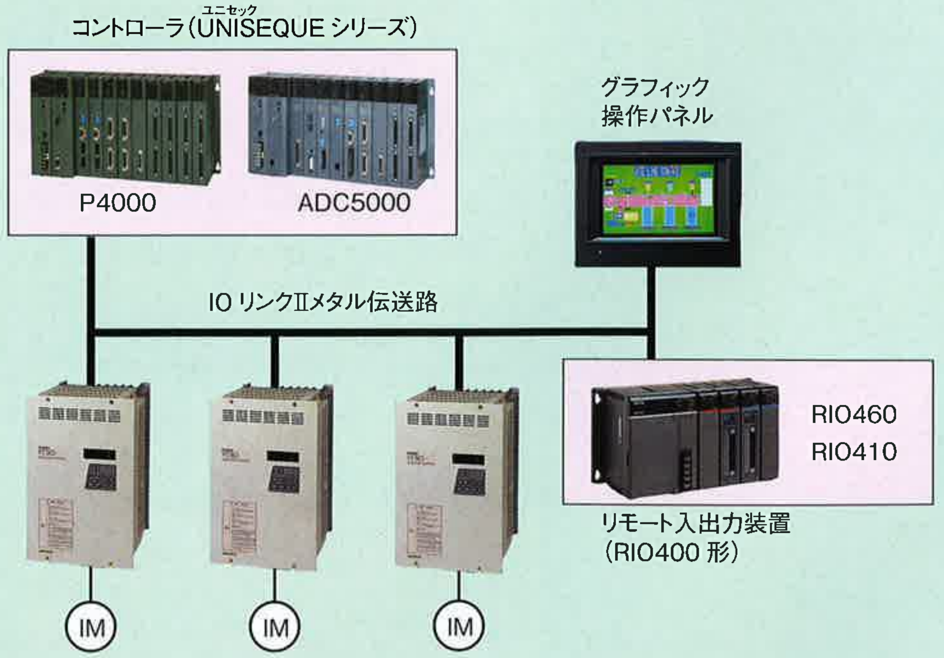
VT310 単体でも高性能ですが、以下のように様々なシステムにも適用できます。(代表例)

●負荷バランス制御



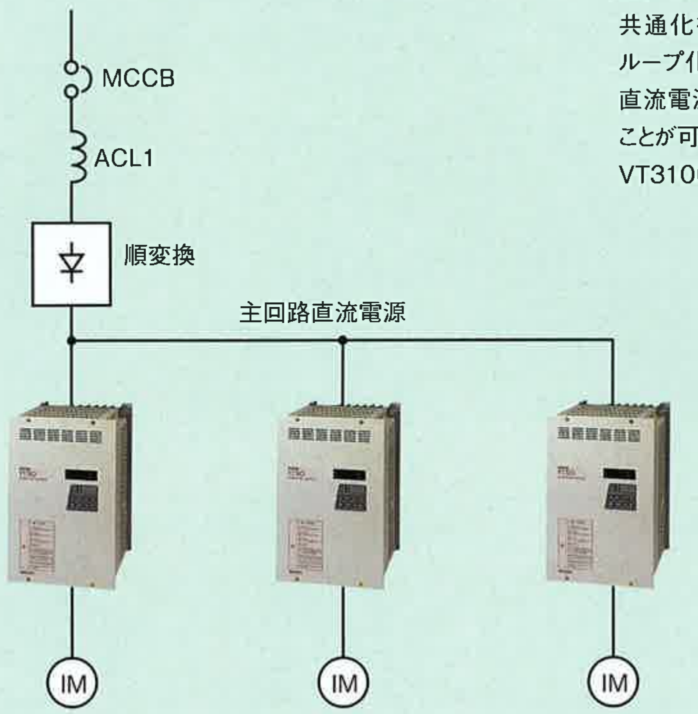
ブライドルロールなどのように鋼板とロール間がスリップしないように適切な負荷バランス制御を実現します。
VT310内部の電流制御部分をリンクすることで可能です。
(各々のVT310にオプションのISBⅡインタフェースプリント板を装着。)

●伝送システムにも対応



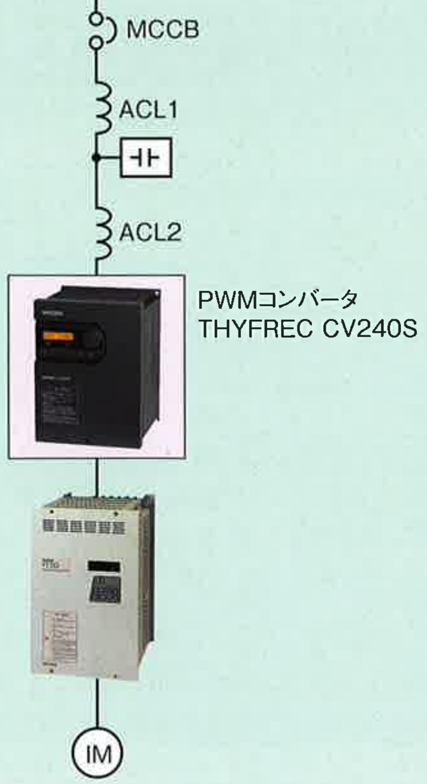
VT310にオプションのIOリンクⅡメタルインタフェースプリント板を装着することで、当社コントローラUNISEQUEシリーズと伝送できます。
各種プラントやライン制御に柔軟にシステム構成ができます。

●共通コンバータ方式



主回路系統の順変換部(コンバータ部)共通化を図ることができます。電源のグループ化や、駆動と回生をする各機器の直流電源を通して電力のやりとりをさせることが可能です。
VT310は直流電源入力仕様とします。

●電源への高調波抑制



PWMコンバータ(THYFREC CV240S)と組み合わせて、電源への高調波を抑制できます。
VT310は、直流電源入力仕様で対応します。
PWMコンバータについては別途お問い合わせください。

標準仕様　機器定格

■200V 系

項目		仕様													
系列		200V 系													
機器定格	形式（VT310-□）	L25	L35	L50	L75	L100	L150	L200	L250	L300	L400	L480	L590	L790	L1100
	定格容量（kVA） 注1	2.5	3.4	5.3	7.8	10.3	15.3	20	24.9	29.6	40.2	48.3	59.2	78.6	110
	定格出力電流（A）	8.0	11	17	25	33	49	64	80	95	129	155	190	252	353
	過負荷耐量	150%1 分間、反限時特性													
電源	定格入力電圧／周波数 注2	200～230V±10% 50 又は 60Hz±5%			200V±10%／50Hz±5% 200～220V±10%／60Hz±5%						200～230V±10% 50 又は 60Hz±5%				
出力	定格出力電圧	160／180／185V（入力電圧 200／220／230V）													
	出力周波数	0～200Hz													
構造	設置方式	壁掛形ユニット													
	保護構造	IP20					IP00								
	冷却方式	強制風冷													
	表面色	マンセル　5Y7／1													
使用環境		屋内、周囲温度：−10～+50℃（凍結しないこと） 湿度：90%RH 以下（結露しないこと）、標高：1000m以下、振動：3.0m／s² 以下 腐食性ガス・爆発性ガス・蒸気・じんあい・オイルミスト・風綿などの無いこと													

■400V 系

項目		仕様														
系列		400V 系														
機器定格	形式（VT310-□）	H25	H35	H55	H80	H110	H150	H200	H240	H300	H400	H480	H590	H800	H970	H1200
	定格容量（kVA） 注1	2.2	3.4	5.4	8.1	10.6	15.0	20.0	24.3	29.9	39.9	48.0	59.2	80.4	96.6	120
	定格出力電流（A）	3.6	5.5	8.6	13	17	24	32	39	48	64	77	95	129	155	192
	過負荷耐量	150%1 分間、反限時特性														
電源	定格入力電圧／周波数 注2	380～460V±10% 50 又は 60Hz±5%														
出力	定格出力電圧	300／320／360／370V（入力電圧 380／400／440／460V）														
	出力周波数	0～200Hz														
構造	設置方式	壁掛形ユニット														
	保護構造	IP20					IP00									
	冷却方式	強制風冷														
	表面色	マンセル　5Y7／1														
使用環境		屋内、周囲温度：−10～+50℃（凍結しないこと） 湿度：90%RH 以下（結露しないこと）、標高：1000m以下、振動：3.0m／s² 以下 腐食性ガス・爆発性ガス・蒸気・じんあい・オイルミスト・風綿などの無いこと														

項目		仕様								
系列		400V 系								
機器定格	形式（VT310-□）	H1400	H1760	H2350	H2850	H3240	H3700	H5100	H5800	H6600
	定格容量（kVA） 注1	140	176	235	285	324	368	513	582	662
	定格出力電流（A）	224	282	377	457	519	590	823	934	1062
	過負荷耐量	150%1 分間、反限時特性								
電源	定格入力電圧／周波数 注2	380～460V±10% 50 又は 60Hz±5%								
出力	定格出力電圧	300／320／360／370V（入力電圧 380／400／440／460V）								
	出力周波数	0～200Hz								
構造	設置方式	壁掛形ユニット						自立盤収納取り付け形		
	保護構造	IP00								
	冷却方式	強制風冷								
	表面色	マンセル　5Y7／1								
使用環境		屋内、周囲温度：−10～+50℃（凍結しないこと） 湿度：90%RH 以下（結露しないこと）、標高：1000m以下、振動：3.0m／s² 以下 腐食性ガス・爆発性ガス・蒸気・じんあい・オイルミスト・風綿などの無いこと								

注 1. 出力電圧が 200V 系は 180V、400V 系は 360V における出力容量を示します。
注 2. 主回路オプション「D」の場合は、直流電圧が電源となります。電源仕様については別途お問い合わせください。

H110

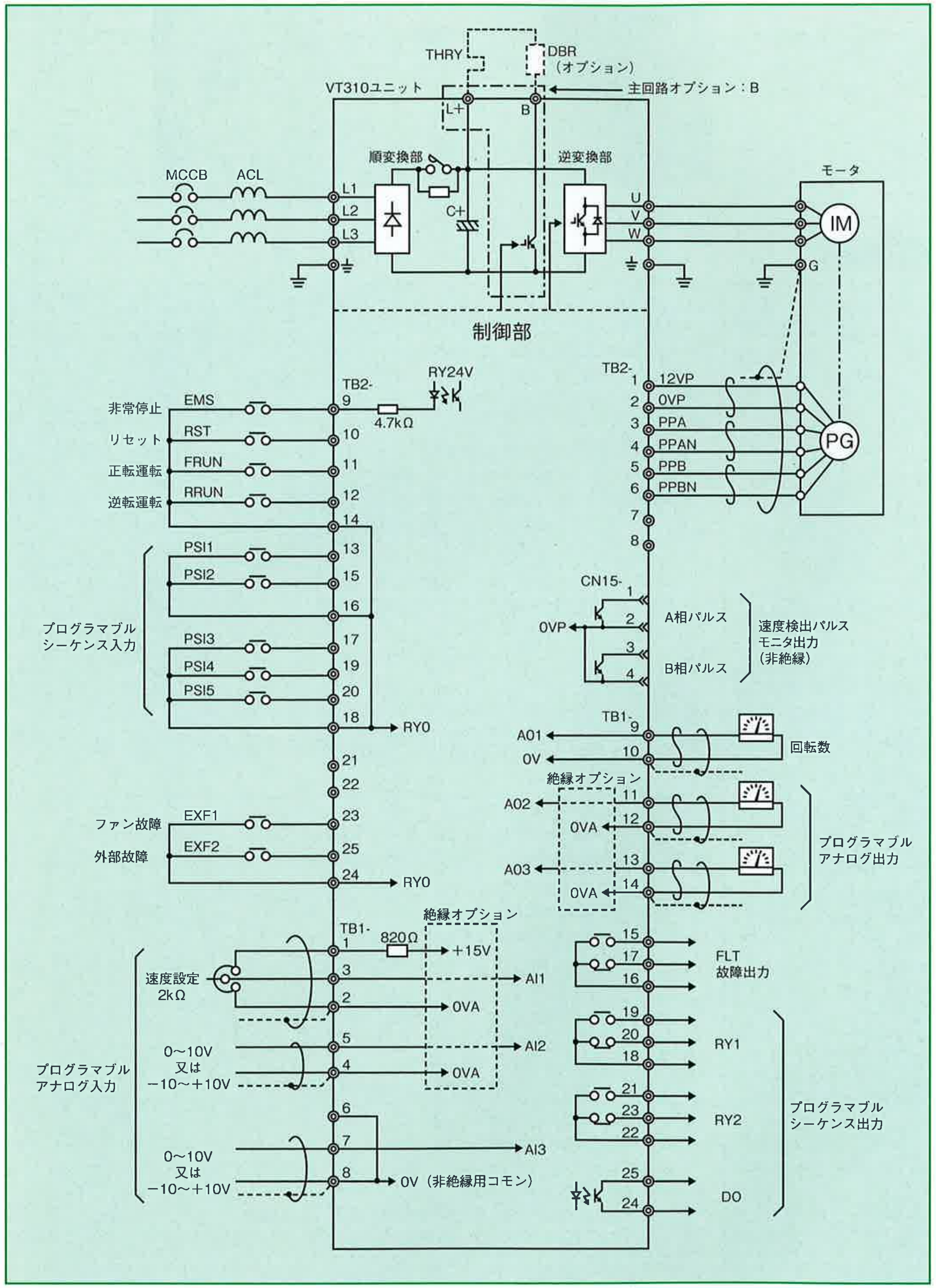
H240

制御仕様

項目		仕様
制御方式		オールデジタル制御、正弦波近似PWM方式
キャリア周波数		2.5～8kHzの範囲で切り替え選択可能。 但し、下記数値を超える設定の場合は定格出力電流の低減が必要。 （200V系のL300以下は6kHz、L400以上は4kHz 400V系のH300以下は6kHz、H400以上は4kHz）
速度制御	制御範囲	1：1000（速度検出周波数：50kHz、キャリア周波数：4kHz以上の時）
	定出力制御	定トルク：定出力範囲は、1：4まで適用可能。 （基底回転数は最低150min⁻¹）
	制御精度	デジタル設定：±0.01%FS　アナログ設定：±0.1%FS （いずれも25℃±10℃において）
	速度検出器	コンプリメンタリ出力形エンコーダ又はパルスピックアップ（A相、B相） 標準フィードバック周波数：60kHz±10kHz at 最高速度 （インクリメンタル形エンコーダ（ラインドライバ出力）も内蔵オプションで適用可能。 この場合、フィードバック周波数250kHzまで可能。）
電流制御	応答	1200rad/s以上　注1
制御入力	シーケンス入力	正転運転、逆転運転、故障リセット、非常停止、プログラマブル入力5点 オプションにより、プログラマブル入力4点増設可能
	アナログ入力	プログラマブル入力3点（内2点は絶縁／非絶縁の選択） オプションにより、プログラマブル入力3点増設可能
制御出力	シーケンス出力	1c接点3点＋オープンコレクタ1点 （内1c接点1点は故障出力固定、そのほかはプログラマブル出力） オプションにより、1c接点2点＋オープンコレクタ2点増設可能
	アナログ出力	3点｛0～10V又は、−10～+10Vのレベルをそれぞれ選択 内2点は絶縁／非絶縁の選択 1点はモータ回転数固定、ほか2点はプログラマブル出力｝ オプションにより、プログラマブル出力2点増設可能
	設定器用電源	DC10V（2kΩポテンショメータ用）
表示機能		運転／停止キー付きオペレーションパネル（ユニット表面取り付け） 7セグメントLED：5桁＆±符号桁、状態・単位表示LTD：8点 直接・遠方切換操作、正転・逆転運転操作可能 全パラメータの参照・変更可能、内部変数モニタ、故障履歴参照
保護機能		出力過電流、直流過電圧、不足電圧、過速度、ヒートシンク加熱、ヒューズ断、 過負荷、ファン異常、外部補機故障、速度検出異常、 I/O異常、CPU異常、設定データ異常 地絡過電流（オプション） コンバータ異常（コンバータと組み合わせた時）
調整機能		マニュアルチューニング又はオートチューニング（オートチューニングの場合は別途ツールが必要）
伝送機能		IOリンクⅡメタル、RS422/485, RS-232-C（いずれもオプション）

注1.設定を読み込むのに要する時間は含みません。

端子接続図



注1. アナログ信号の設定及びメータ出力にはツイストペアのシールド線を使用してください。（長さ30m以下）
注2. PGの検出にはツイストペアのシールド線を使用し、シールドはPGのケース又はモータのアース端子に接続してください。

TB1端子台配列

1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
P10V	AI1	AI2	AI3	A01	A02	A03	FA	FB	RY1A	RY2A	RY2B	DO

2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
0VA	0VA	0V	0V	0V	0VA	0VA	FC	RY1C	RY1B	RY2C	DOCM

TB2端子台配列

1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
12VP	PPA	PPB	PPZ	EMS	FRUN	PSI1	PSI2	PSI3	PSI4	RY24	EXF1	EXF2

2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
0VP	PPAN	PPBN	PPZN	RST	RRUN	RY0	RY0	RY0	PSI5	RY24	RY0

制御プリント板端子台配列

■制御プリント板端子台機能（TB1）

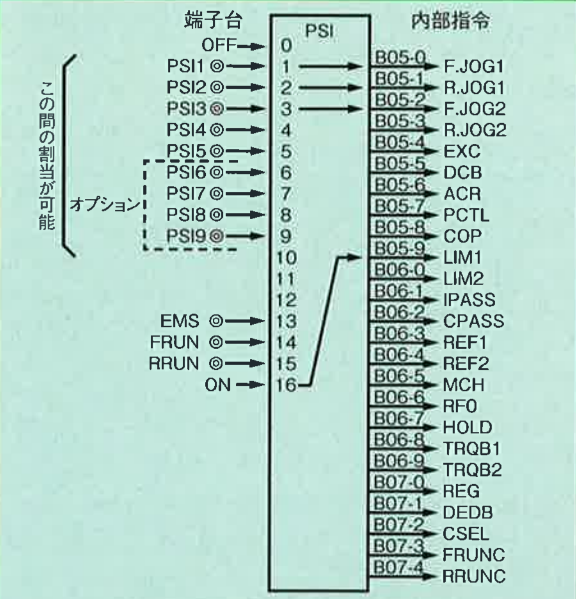
種類	端子番号	記号	名称	端子機能	電気的特性
アナログ入出力	1	P10V	10V出力	絶縁アナログ設定用の電源出力端子です。この端子と0VA端子間に2kΩの可変抵抗器を接続してください。	最大許容電流 5mA
	2	0VA	絶縁 アナログコモン	絶縁アナログ設定用のコモン端子です。	——
	4				
	12				
	14				
	3	AI1	アナログ設定	アナログ設定の入力端子です。この端子と0VA間に電圧を入力します。	−10~+10V 内部抵抗 AI1:47kΩ AI2:22kΩ AI3:22kΩ
	5	AI2			
	7	AI3	アナログ設定	アナログ設定の入力端子です。この端子と0V間に電圧を入力します。	
	6	0V	非絶縁 アナログ コモン	非絶縁アナログ設定用のコモン端子です。	——
	8				
	10				
	9	A01	アナログ出力	アナログ出力端子です。絶縁オプション出力時：この端子と0VA間に出力 非絶縁出力時:この端子と0V間に出力	−10~+10V 最大許容電流 1mA
	11	A02			
	13	A03			
リレー出力	15	FA	故障出力	故障時に動作する接点出力です。故障でFA-FC間がONとなり、FB-FC間がOFFとなります。	ドライ接点 開閉容量 50VA 60W AC250V 0.4A以下 DC30V 1A以下
	16	FC			
	17	FB			
	19	RY1A	PS01 リレー出力	プログラマブルシーケンス出力のリレー接点出力です。パラメータ番号B10-0の設定により、出力内容を選択できます。	
	20	RY1B			
	18	RY1C			
	21	RY2A	PS02 リレー出力	プログラマブルシーケンス出力のリレー接点出力です。パラメータ番号B10-1の設定により、出力内容を選択できます。	
	23	RY2B			
	22	RY2C			
	25	DO	PS03 オープン コレクタ出力	プログラマブルシーケンス出力のオープンコレクタ出力です。パラメータ番号B10-2の設定により、出力内容を選択できます。	オープンコレクタ出力 最大許容値 DC30V 30mA
	24	DOCM			

■制御プリント板端子台機能（TB2）

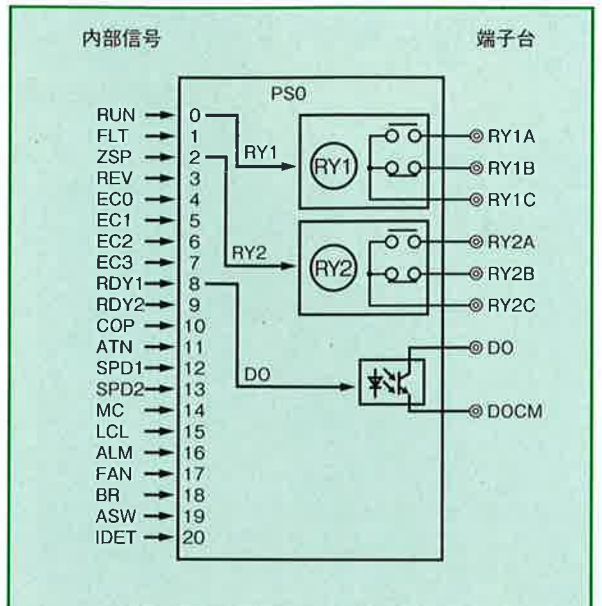
種類	端子番号	記号	名称	端子機能	電気的特性
速度検出入力	1	12VP	エンコーダ電源	速度検出器用の電源出力端子です。この端子と0VP間に電圧出力します。	+12±12V 最大供給電流150mA
	2	0VP	電源コモン	速度検出器用コモン端子です。	
	3	PPA	速度検出入力	速度検出のA相信号入力端子です。この端子とPPAN間に信号を入力します。	入力電圧範囲 6~13.2V
	4	PPAN	電源コモン	A相信号のコモン端子です。	
	5	PPB	速度検出入力	速度検出のB相信号入力端子です。この端子とPPBN間に信号を入力します。	
	6	PPBN	電源コモン	B相信号のコモン端子です。	
	7	PPZ	——	不使用です。	——
	8	PPZN	——	不使用です。	
リレーシーケンス入力	9	EMS	非常停止	非常停止のシーケンス入力端子です。入力方式は閉路、又は開路のどちらかを選択できます。また停止方式を、減速停止、フリーラン停止の選択もできます。（パラメータ番号B02-1で設定）	DC24V 5mA フォトカプラ絶縁
	10	RST	リセット	故障リセットのシーケンス入力端子です。この信号により故障状態をリセットして、再運転を可能にします。	
	11	FRUN	正転運転	正転運転／停止のシーケンス入力端子です。正転運転指令のほかに、運転／逆転モードでの運転指令や自己保持モードも選択できます。（パラメータ番号B02-0で設定）	
	12	RRUN	逆転運転	逆転運転／停止のシーケンス入力端子です。逆転運転指令のほかに、運転／逆転モードでの回転方向切り替え指令や自己保持モードも選択できます。（パラメータ番号B02-0で設定）	
	13	PSI1	プログラマブルシーケンス入力	プログラマブルシーケンス入力端子です。これらの指令は、制御内部リレー入力信号の選択によって任意に機能を割り付けます。（パラメータ番号B05、B06、B07のブロック）	
	15	PSI2			
	17	PSI3			
	19	PSI4			
	20	PSI5			
	14	RY 0	リレー入力コモン	リレーシーケンス入力のコモン端子です。	——
	16				
	18				
	24				
	21	RY24	リレー電源入力	リレーシーケンス入力の電源を外部から供給する場合の電源端子です。（本端子を使用する場合は、あらかじめプリント板上のジャンパ設定が必要です。詳細は取扱説明書を参照ください。）	許容入力電圧 +24±24V
	22				
故障入力	23	EXF1	ファン故障	ファン故障の入力端子です。	DC24V 5mA フォトカプラ絶縁
	25	EXF2	外部故障	外部故障の入力端子です。	

プログラマブル入出力

お客様の用途にあわせて、各種シーケンスとアナログの入出力内容を
選択して、パラメータ設定により割り付けることができます。



プログラマブルシーケンス入力概念図



プログラマブルシーケンス出力概念図

プログラマブルシーケンス入力

制御プリント板端子台の PSI1～5 に、下表の制御内部リレー入力信号を割り付けることができます。
常時使用する機能のものは、ON 固定としてリレー入力の配線を省略することも可能です。
オプションのリレーインタフェースプリント板を装着すれば、更に 4 点増設できます。(PSI6～9)

記　号	名　　称	機　　能	
F.JOG1	正転寸動 1	内部パラメータの寸動設定 1(パラメータ番号 A00-1)の設定に従って運転します。	FRUN,RRUN が、OFF の時に有効です。
R.JOG1	逆転寸動 1		
F.JOG2	正転寸動 2	内部パラメータの寸動設定 2(パラメータ番号 B20-0)の設定に従って運転します。	
R.JOG2	逆転寸動 2		
EXC	予備励磁	予備励磁運転を行います。	
DCB	直流ブレーキ	直流ブレーキが有効になります。	
ACR	ACR	速度制御(ASR)からトルク電流制御(ACR)へ制御モードを切り替ええます。	
PCTL	P コントロール	速度アンプの制御を PI 制御から P 制御に切り替ええます。	
COP	シリアル伝送選択	シリアル伝送による設定及びシーケンス指令を有効にします。	
LIM1	駆動トルクリミッタ切り替え	アナログ入力又はシリアル伝送による駆動トルクリミッタ低減設定を有効にします。	
LIM2	回生トルクリミッタ切り替え	アナログ入力又はシリアル伝送による回生トルクリミッタ低減設定を有効にします。	
IPASS	連動比率パス	連動比率演算をバイパスします。	
CPASS	クッションパス	加減速クッション機能をバイパスします。	
REF1	速度設定切り替え 1	各種速度設定の切り替えをする場合に使用します。	
REF2	速度設定切り替え 2		
MCH	機械時定数切り替え	ASR 運転時、速度アンプの時定数を切り替ええます。	
RFO	零設定	速度設定を零(0min^{-1})に切り替ええます。	
HOLD	保持信号	運転方式が自己保持モードの時の停止信号です。	
TRQB1	トルクバイアス設定 1	トルクバイアス設定 1 が有効になります。	
TRQB2	トルクバイアス設定 2	トルクバイアス設定 2 が有効になります。	
REG	レギュレーション	レギュレーション機能が有効になります。	
DEDB	デッドバンド設定	速度アンプのデッドバンド設定が有効になります。	
CSEL	クッション切り替え	加速、減速のクッション時間 1 と 2 を切り替ええます。	
FRUNC	正転運転	つり下げ負荷シーケンス機能使用時における正転運転指令です。	
RRUNC	逆転運転	つり下げ負荷シーケンス機能使用時における逆転運転指令です。	

プログラマブルシーケンス出力

制御プリント板端子台の RY1、RY2、DO に、下表のシーケンス出力信号を割り付けることができます。
オプションのリレーインタフェースプリント板を装着すれば、更に 4 点増設できます。(PSO1～4)

記　号	名　　称	機　　能
RUN	運転	運転中、寸動中及び直流ブレーキ中に ON します。 予備励磁中を含めるかの選択ができます。(パラメータ番号 B02-3)
FLT	故障	故障時に ON します。
ZSP	零速度	モータ回転数の絶対値が、零速度検出レベル以下の時に ON します。(パラメータ番号 B11-0)
REV	逆転	モータ逆転運転中に ON します。
EC0	故障コード 0	故障内容を 4bit のバイナリーコードで出力します。EC0 が下位ビット、EC3 が上位ビットです。 故障コードの詳細は取扱説明書を参照ください。
EC1	故障コード 1	
EC2	故障コード 2	
EC3	故障コード 3	
RDY1	準備完了 1	故障無し、EMS 不動作、充電完了時に ON します。
RDY2	準備完了 2	故障無し、充電完了時に ON します。
COP	伝送選択	伝送運転が選択されている時に ON します。
ATN	到達	モータ回転数が、速度設定値に到達したときに ON します。 到達検出幅はパラメータ番号 B11-3 で設定できます。
SPD1	速度検出 1	モータ回転数の絶対値が、速度検出レベル 1 以上の時に ON します。(パラメータ番号 B11-1)
SPD2	速度検出 2	モータ回転数の絶対値が、速度検出レベル 2 以上の時に ON します。(パラメータ番号 B11-2)
MC	充電完了	直流主回路電圧が充電完了レベル以上の時に ON します。
LCL	直接	操作モードが直接(オペレーションパネルよりの操作)の時に ON します。
ALM	軽故障	軽故障が発生した時に ON します。
FAN	ファン制御	外部ファンの運転をインバータ運転に連動させる場合に使用します。 インバータが停止してから 3 分後に OFF します。
BR	外部ブレーキ指令	つり下げ負荷シーケンス機能を使用したときの外部ブレーキ指令です。
ASW	オートスタート待機中	オートスタートモードにおいて、オートスタート待機中状態の時に ON します。
IDET	電流検出	出力電流値が、電流検出レベル以上の時に ON します。(パラメータ番号 B11-4)

プログラマブルアナログ入力

制御プリント板端子台の AI1～3 に、下表の設定信号を割り付けることができます。オプションのアナログインタフェースプリント板を装着すれば、更に 3 点増設できます。(AI4～6)

番号	信号名	信号レベル	機　　能
0	速度設定 1	−10～+10V 又は 0～+10V	速度制御 (ASR) 時の速度設定入力です。シーケンス入力の REF1、REF2 によって速度設定 1、2、3 を切り替えることができます。(下表)
1	速度設定 2	−10～+10V 又は 0～+10V	
2	速度設定 3	−10～+10V 又は 0～+10V	
3	トルク設定	−10～+10V	トルク電流制御(ACR)時のトルク設定入力です。
4	駆動トルクリミッタ低減設定	0～+10V	速度アンプ出力の駆動トルクリミットを低減させます。
5	回生トルクリミッタ低減設定	0～+10V	速度アンプ出力の回生トルクリミットを低減させます。
6	連動比率低減設定	0～+10V	連動比率演算の係数 A1 を低減させます。
7	トルクバイアス 1 設定	−10～+10V	トルク電流指令値のバイアス設定入力です。

REF1	REF2	選択設定
OFF	OFF	速度設定 1
ON	OFF	速度設定 2
ON/OFF	ON	速度設定 3

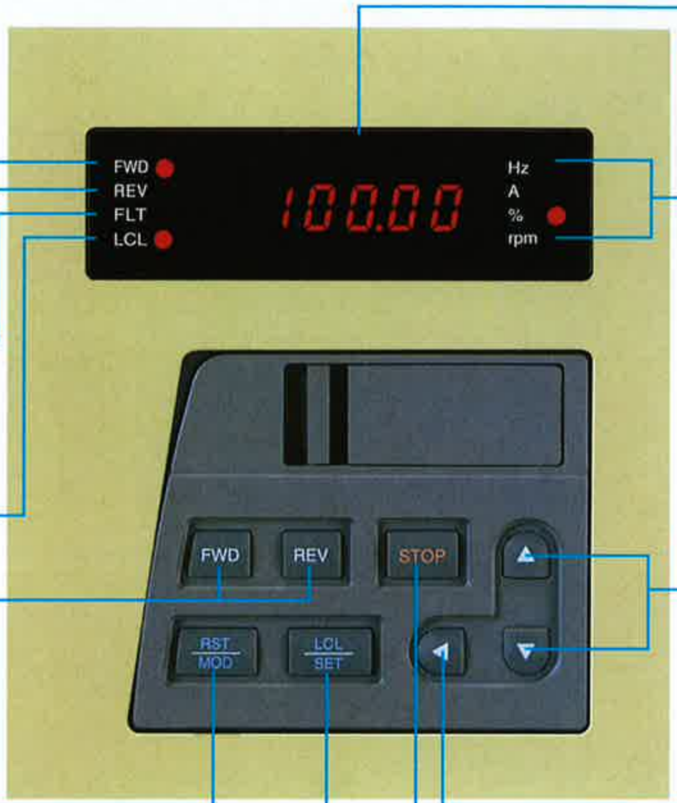
プログラマブルアナログ出力

制御プリント板端子台の AO2～3 に、下表の各種モニタ信号を割り付けることができます。AO1 はモータ回転数固定出力です。オプションのアナログインタフェースプリント板を装着すれば、更に 2 点増設できます。(AO4～5)

番号	信号名	出力電圧信号レベル基準値
0.0	モータ回転数	最高回転数／ ±9V(+: 正転方向、−: 逆転方向) 絶対値出力も可能です。
1.□	設定回転数	最高回転数／ ±9V(+: 正転方向、−: 逆転方向) パラメータの詳細設定によって、クッション出力部やシリアル設定値など各種設定値を選択できます。
2.0	出力電流	300%／ 9V
3.0	直流電圧	200V 系：300V ／ 5V、400V 系：600V ／ 5V
4.0	モータ出力電力	±300%／ ±9V(±10%程度の誤差を含みます)
5.□	トルク指令	±300%／ ±9V(+: 正転方向トルク、−: 逆転方向トルク) パラメータの詳細設定によって、速度アンプ出力や ACR 設定値など各種設定値を選択できます。
6.0	トルク電流検出	±300%／±9V(+:正転方向トルク、−:逆転方向トルク)

注.上記のほか、すべり比率、ヒートシンク温度や過負荷比率などの出力ができます。
各種信号の出力電圧レベルは、0.5～2.0倍の範囲でゲイン調整できます。
アナログ出力の詳細は取扱説明書を参照ください。

インバータユニット表面オペレーションパネルの表示部と操作部



FWD

正回転方向へインバータ運転中に点灯します。

REV

逆回転方向へインバータ運転中に点灯します。

FLT

インバータがトリップした時に点灯します。リセット操作で消灯します。

LCL

インバータユニット表面の操作部から直接運転操作が可能な時に点灯します。(直接操作モード)

FWD、REV

運転操作キーです。
表示部の「LCL」用LEDが点灯している直接操作モードの時に有効です。
FWDキーを押すと正転方向へ、REVキーを押すと逆転方向へ運転します。
FWDキーで正転運転して、その後REVキーを押すと逆転運転に切り替わります。

RST／MOD

表示モードの切り替えキーです。
1回押す毎にモニタモード→設定モードA→設定モードB→モニタモードと切り替わって行きます。
また、STOPキーと同時に押すとインバータトリップ故障時のリセット操作となります。

数字表示部

Hz、A、%、rpm
数字表示データの単位です。
これ以外の単位の時はすべて消灯します。

▲ ▼ 増減キー

パラメータ番号と、設定値を増減するときに使います。

◀ 桁移動キー

パラメータ番号のブロックを変更する時と、設定値変更時の桁移動の時に使います。

STOP

このキーは2つの機能があります。1つは、直接操作モード時に、FWD又はREVキーによって運転している場合、このSTOPキーを押すとインバータを停止させる機能です。
もう1つは、キーシフト機能です。RST／MODキーと同時に押すと故障リセット、LCL／SETキーと同時に押すと、直接操作モードと遠方操作モードを切り替えることができます。

LCL／SET

パラメータ番号及び設定値の確定キーです。
パラメータの設定値を変更する時、パラメータ番号の確定と、その変更後の設定値確定時に押します。
また、STOPキーと同時に押すと、直接操作モードと遠方操作モードの切り替えとなります。

インバータを運転するモードは次の2つが基本

●直接操作モード
オペレーションパネルから直接運転操作が可能なモードです。

●遠方操作モード
外部から接点信号をインバータユニットの端子台へ与えて運転するモードです。

運転操作例

最初に直接設定回転数を5%速度にして正転運転し、その後50%速度に変更する場合
(インバータ表面のオペレーションパネルからの操作)
条件:モータは1800min^{-1}が最高回転数のもの。(1800min^{-1}＝100%速度)

操作キー	操作内容	表示
ON	電源投入(MCCB ON) 約2秒後、モニタモードにモータ回転数表示になります。 モータは停止しているので零回転表示です。	0
RST/MOD	〈直接設定回転数の変更〉 このキーを押すと表示のモード切り替えとなります。1回押すと設定モードAに切り替わります。表示は直接設定回転数のパラメータ番号とその設定値(出荷時)を交互表示します。	A00-0 ⇔ 10.00 交互表示
LCL/SET	このキーを押すと、設定値表示になり最終桁がフリッカします。	10.00
◀	このキーを2回押すと1の桁にフリッカが変わります。	10.00
▼	このキーを押し続けて、5で押すことを止めます。	5.00
LCL/SET	このキーを押すとフリッカが止まり、設定回転数は5.00%(90rpm)に設定されました。 パラメータ番号と設定値を交互表示します。	A00-0 ⇔ 5.00 交互表示
RST/MOD	このキーを2回押すとモニタモードのモータ回転数表示に戻ります。 (1回で設定モードBに切り替わります。)	d00-0 ⇔ 0 交互表示
FWD	〈運転〉 このキーを押すと正転方向の運転です。 モータが始動し、5%速度(90rpm)で運転します。	90
RST/MOD	〈直接設定回転数の変更〉 このキーを押すとモニタモードから設定モードAに切り替わります。 設定モードAの直接設定回転数を表示します。	A00-0 ⇔ 5.00 交互表示
LCL/SET	このキーを1回押すと、最終桁がフリッカします。	5.00
◀	このキーを2回押すと、1の桁がフリッカします。	5.00
▲	このキーを押し続けてください。設定回転数が上昇します。 50.00%(900rpm)に設定します。	50.00
LCL/SET	希望の設定値になりましたら、このキーを押してセットしてください。 モータ回転数が50%(900rpm)に上昇します。 表示はパラメータ番号と設定値を交互表示します。	A00-0 ⇔ 50.00 交互表示
RST/MOD	このキーを2回押してモニタモードにもどしてください。 データを変更する時以外はモニタモードにしておくことを推奨します。	d00-0 ⇔ 900 交互表示
STOP	このキーを押すと、モータは減速を開始して停止します。	0 ← 停止後の表示です。
OFF	電源を切ります。(MCCB OFF) 直接設定回転数の設定値は50.00%で保存されています。	

外形寸法図

壁掛形ユニット

■200V系

形 式	容 量 (kVA)	外形寸法(mm) W0	W1	H0	H1	D	d	E	主回路端子	質 量 (kg)	図
L25	2.5	270	200	349	335	265	6.0	—	M4	12	1
L35	3.4										
L50	5.3										
L75	7.8								M5		
L100	10.3										
L150	15.3	272	250	420	400	289	9.5	—	M6	20	2
L200	20.0										
L250	24.9	310	200	500	480	341	10	—	M8	24	3
L300	29.6										
L400	40.2	380	275	600	580	367		15	M10	55	
L480	48.3	420	300	690	666	346		20		60	
L590	59.2	480	400	740	714	381				80	
L790	78.6	490	320	980	956	392	13	23		100	
L1100	110	680	500	1100	1070	417	15		M16	210	

■400V系

形 式	容 量 (kVA)	外形寸法(mm) W0	W1	H0	H1	D	d	E	主回路端子	質 量 (kg)	図
H25	2.2	270	200	349	335	265	6.0	—	M4	12	1
H35	3.4										
H55	5.4										
H80	8.1										
H110	10.6										
H150	15.0	272	250	420	400	289	9.5	—	M5	20	2
H200	20.0										
H240	24.3										
H300	29.9	310	200	500	480	341	10	—	M6	24	3
H400	39.9	320		510	490	348		15	M8	27	
H480	48.0	380	275	600	580	367				50	
H590	59.2	420	300	690	666	346		20	M10	55	
H800	80.4									60	
H970	96.6	480	400	740	714	381				65	
H1200	120									70	
H1400	140	490	320	980	956	392	13	23		90	
H1760	176									100	
H2350	235	680	500	1100	1070	417	15		M16	210	
H2850	285	870	600	1300	1270					300	
H3240	324										
H3700 注.	368			1300 +175						310	3 +冷却部

注.H3700は、ユニット上部に冷却部を取り付けます。

盤に収納した場合

自立盤収納取付形(H5100～H6600)

形 式	容 量 (kVA)	外形寸法(mm) W1 (電源引込盤)	W2 (インバータ盤1)	W3 (インバータ盤2)	W4 (相間リアクトル盤)	H0	H1	D	概略質量 (kg)	図
H5100	513	800	1100	1100	1200	2350	150 注	800	2500	4
H5800	582									
H6600	662									

注.H1は、発電制動用抵抗器(DBR)が無い場合の数値です。

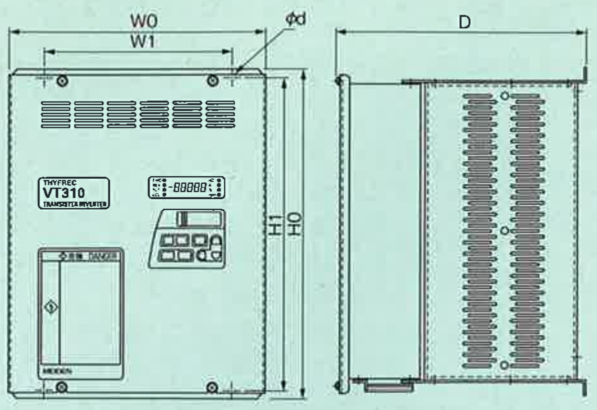


図1

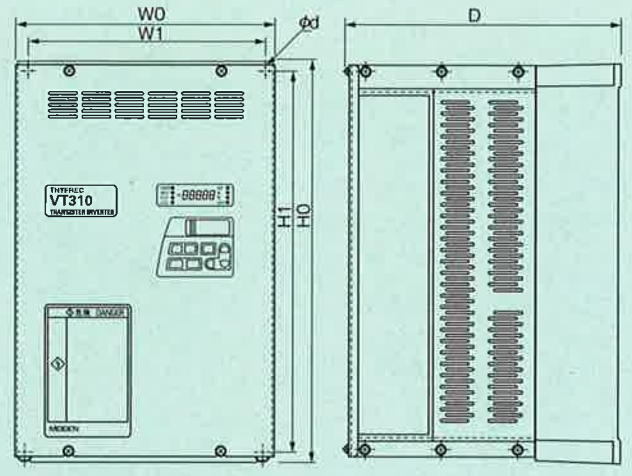


図2

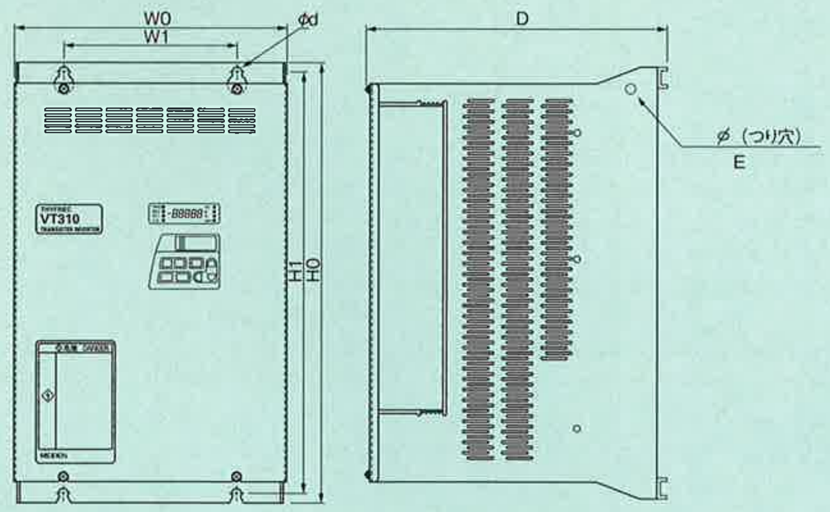


図3

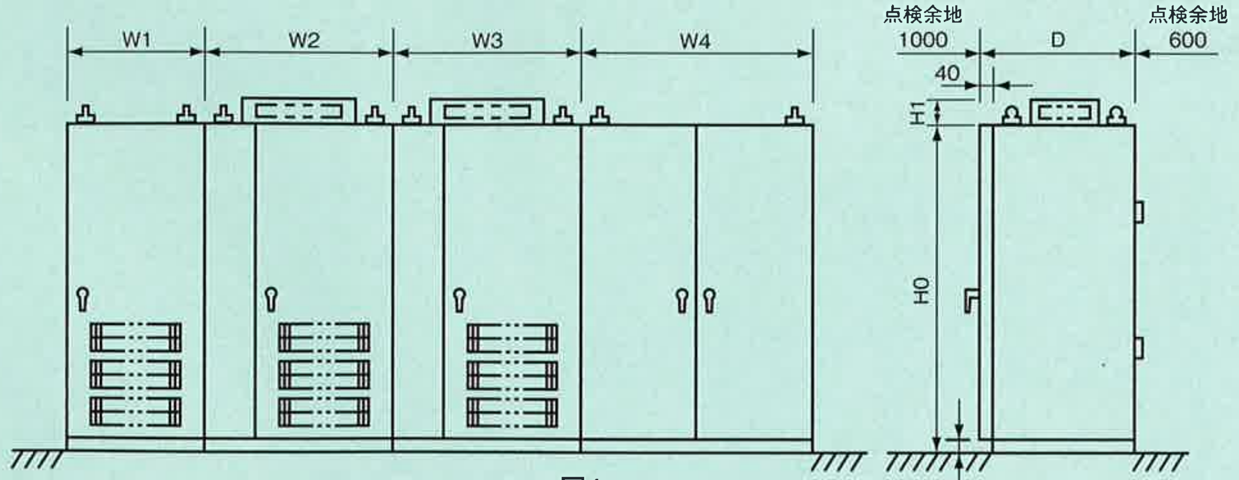


図4

単位:mm

オプション

1.ユニット内蔵オプションの種類

<table>
<tr><th colspan="3">オプション名称</th><th>説　明</th></tr>
<tr><td rowspan="15">ユニット内蔵</td><td rowspan="5">主回路オプション</td><td>発電制動機能</td><td rowspan="7">VT310インバータユニットご注文時に指定が必要です。
発電制動機能は、容量によってインバータユニットに内蔵する場合と別置オプションで対応するものがあります。</td></tr>
<tr><td>地絡保護機能</td></tr>
<tr><td>発電制動機能&</td></tr>
<tr><td>地絡保護機能</td></tr>
<tr><td>直流電源入力機能</td></tr>
<tr><td rowspan="2">制御プリント板内蔵オプション</td><td>アナログ入出力部絶縁仕様</td></tr>
<tr><td>速度検出器仕様</td></tr>
<tr><td rowspan="8">プリント板オプション</td><td>リレーインタフェース
(形式V21-RYO)</td><td rowspan="8">制御プリント板上に装着します。
VT310インバータユニット購入後も取り付け可能です。</td></tr>
<tr><td>シリアルインタフェース
(形式V31-SLO)</td></tr>
<tr><td>PCインタフェース
(形式V21-PIO)</td></tr>
<tr><td>IOリンクⅡメタルインタフェース
(形式V31-SL2)</td></tr>
<tr><td>アナログインタフェース
(形式V31-ADO)</td></tr>
<tr><td>ISBⅡメタルインタフェース
(形式V31-SL3)</td></tr>
<tr><td>ISBⅡ光インタフェース
(形式V31-SL4)</td></tr>
</table>

●形式表示方法

VT310-H150 A 0 0

- H150 ↑ 入力電圧と容量を示す形式
- A ― 主回路オプション記号
  - A:オプション無し
  - B:発電制動機能付き
  - G:地絡保護機能付き
  - BG:BとGオプション付き
  - D:直流電源入力仕様
- 0 0 ― 制御プリント板内蔵オプション仕様
  - 1桁目 ― アナログ入出力部絶縁記号
    - 0:非絶縁
    - 1:絶縁機能付
  - 2桁目 ― 速度検出器用回路記号
    - 0:コンプリメンタリ出力形エンコーダ又はパルスピックアップ用
    - 1:ラインドライバ出力形エンコーダ用

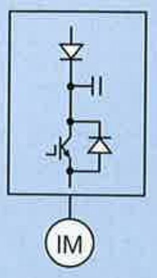
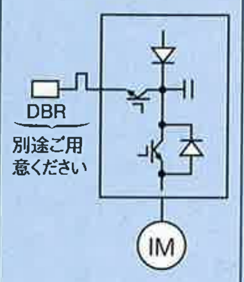
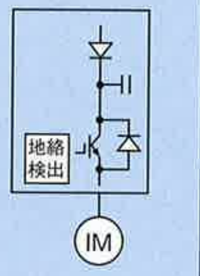
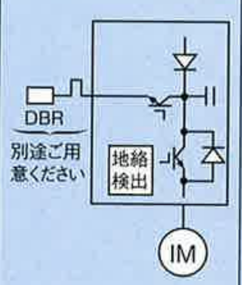
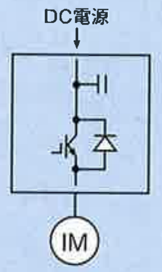
2.プリント板オプション

インバータユニット内の制御プリント板上に装着するプリント板です。
VT310インバータユニット購入後でも取り付け可能です。
プリント板へ配線する伝送ケーブルなどは別途ご用意ください。
複数のオプションプリント板を装着できる数には制約があるので、別途お問い合わせください。

名　称	形　式	機　能
リレーインタフェース	V21-RYO	シーケンス入出力の拡張に使用します。 リレー入力　:4点(PSI6~9) 1c接点出力 :2点(PSO1、2) オープンコレクタ出力:2点(PSO3、4)
シリアルインタフェース	V31-SLO	パーソナルコンピュータなどとシリアル伝送で接続する時に使用します。 RS-232-C　:CPUと1対1で接続 RS422／485:32台までのマルチドロップが可能 (上記のいずれか一方を使用できます) 伝送速度:1200~9600bps 伝送距離:RS-232-C 5m、RS422/485 150m そのほかオープンコレクタのシーケンス出力も拡張できます。 オープンコレクタ出力:4点(PSO1~4)
PCインタフェース	V21-PIO	外部からパラレルデータの設定を与える場合に使用します。 パラレルデータ入力 :16bit(12、8bitも選択可能) データフォーマット　:バイナリ、BCD選択可能 そのほかオープンコレクタのシーケンス出力も拡張できます。 オープンコレクタ出力:4点(PSO1~4)
IOリンクⅡメタルインタフェース	V31-SL2	当社製コントローラ(UNISEQUE ADC4000など)のリモート伝送路IOリンクⅡメタルに接続する時に使用します。 伝送速度 :最大1Mbps 局数　　:最大30局
アナログインタフェース	V31-ADO	アナログ入出力の拡張や高精度化に使用します。 また、故障発生時のモータ回転数、電流などの各種データを記憶、再生し、故障解析するときにも使用します。 アナログ入力:3点(絶縁、符号付き15bit) アナログ出力:2点(絶縁、符号付き11bit)
ISBⅡメタルインタフェース	V31-SL3	VT310インバータ間を高速ACRリンク機能で接続する時に使用します。 伝送方式:RS485(マスタ:1局、スレーブ:最大6局) 伝送距離:20m
ISBⅡ光インタフェース	V31-SL4	VT310インバータ間を高速ACRリンク機能で接続する時に使用します。 伝送方式:RS485(マスタ:1局、スレーブ:最大6局) 伝送距離:100m

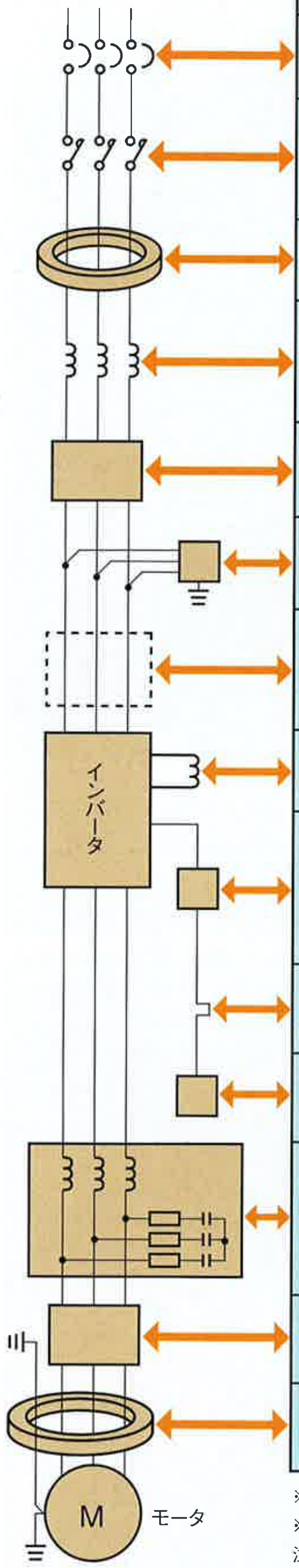
3.主回路オプション

発電制動や地絡保護などの機能をオプションで付加させることができます。
発電制動機能は、容量によってインバータユニットに内蔵する場合と別置オプションで対応するものがあります。

構成名称	標　準 (オプション無し)	発電制動機能	地絡保護機能	発電制動機能 &地絡保護機能	直流電源入力
概略構成	 	 	 	 	
特　長	駆動力だけでよく、電気的制動が必要ない場合に適しています。	発電制動用回路を内蔵します。減速時などに制動力を発揮します。 (回生時のエネルギーを抵抗〈DBR〉で消費します。) DBR抵抗器とサーマルは別にご用意ください。	地絡検出回路を備えることができます。 故障内容に「地絡過電流」が追加となります。	発電制動機能と地絡保護機能の両方を備えています。	順変換を複数のインバータで共通にするときやPWMコンバータとの組み合わせに適しています。
備　考	L100、H110以下はAタイプはありません。この場合Bタイプを採用して、発電制動機能を不使用でお使いください。	L400、H400以上の場合、インバータユニット本体は標準のAタイプとして発電制動機能は、ユニット外部に別置で対応します。 (別置部品／発電制動ユニット、DBR、サーマル)	H5100~H6600は標準で本機能を含んでいます。 L100、H110以下はGタイプはありません。この場合BGタイプを採用して、発電制動機能を不使用でお使いください。	L400、H400以上の場合、インバータユニット本体はGタイプとして、発電制動機能はユニット外部に別置で対応します。	PWMコンバータについては別途お問い合わせください。 (THYFREC CV240S)

<table>
<tr><th>200V系</th><th>400V系</th><th colspan="5">適用主回路オプション</th></tr>
<tr><td>L25
L35
L50
L75
L100</td><td>H25
H35
H55
H80
H110</td><td>Bタイプ</td><td rowspan="2">Bタイプ&
別置部品
(DBR抵抗器
サーマルリレー)</td><td>BGタイプ</td><td rowspan="2">BGタイプ&
別置部品
(DBR抵抗器
サーマルリレー)</td><td rowspan="5">Dタイプ</td></tr>
<tr><td>L150
L200
L250
L300</td><td>H150
H200
H240
H300</td><td rowspan="4">Aタイプ</td><td rowspan="3">Gタイプ</td></tr>
<tr><td>L400
L480
L590
L790
L1100</td><td>H400
H480
H590
H800
H970</td><td rowspan="2">Aタイプ&
別置部品
(発電制動ユニット
DBR抵抗器
サーマルリレー)</td><td rowspan="2">Gタイプ&
別置部品
(発電制動ユニット
DBR抵抗器
サーマルリレー)</td></tr>
<tr><td></td><td>H1200
H1400
H1760
H2350
H2850
H3240
H3700</td></tr>
<tr><td></td><td>H5100
H5800
H6600</td><td>Aタイプ&
別置部品
(発電制動ユニット×2
DBR抵抗器×2
サーマルリレー×2)</td><td>Aタイプ</td><td>Aタイプ&
別置部品
(発電制動ユニット×2
DBR抵抗器×2
サーマルリレー×2)</td></tr>
</table>

周辺機器選定ガイド



品　名	機　能
配線用遮断器又はヒューズ	インバータ及び周辺機器の配線保護を行うために必ず設置してください。
電磁接触器	運転のインターロックのために設置します。 制動ユニットを使用する場合には、DBR過負荷を検出した時に、DBR保護のために電磁接触器を切るか、又はトリップコイル付きの配線用遮断器をトリップさせてください。
ラインノイズフィルタ ※1(フェライトコア)	インバータから発生するノイズを低減させます。10kHz～10MHzの周波数帯で効果があります。
交流リアクトル(ACL)	入力力率の改善、高調波低減に効果があります。直流リアクトルと併用するとより高い効果が得られます。なお、供給電源容量がインバータ容量の10倍を超える場合には、電源との協調で必ず必要になります。
入力側ノイズフィルタ ※1	インバータから発生するノイズを低減させます。100kHz～30MHzの広い周波数帯で効果があります。入力側専用です。
入力側ラジオノイズフィルタ ※1(CRフィルタ)	インバータから発生するノイズを低減させます。AMラジオ周波数帯で効果があります。入力側専用です。
高力率コンバータ	電源高調波を大幅に低減し、力率もほぼ1にします。電源回生機能を装備していますので、更なる省エネにも役立ちます。 THYFREC CV210S　カタログ:LB521-2739をご参照ください。
直流リアクトル(DCL)	入力力率の改善、高調波低減に効果があります。交流リアクトルより効果が大きく、小形です。
制動ユニット(DBU)	モータを発電制動するときに使用する制動回路ユニットです。適用する電圧とモータ容量によって、V23-DBU-L1～4、V23-DBU-H1～4と形式があります。制動抵抗器と組み合わせて使用し、大きな制動能力が得られます。なお、H300以下及びL300以下は制動回路をインバータユニットに標準で内蔵しています。
サーマルリレー	制動抵抗器を保護するときに使用します。V23-DBU形の制動ユニットには過負荷検出機能を内蔵しているので必要ありません。
制動抵抗器(DBR)	インバータの制動能力を高めて、急減速や急停止が必要な場合に使用します。制動ユニットと組み合わせて使用します。
サージアブソーバ	インバータから発生するサージ電圧を抑制するサージフィルタです。400V系の場合、絶縁を強化したインバータ用モータでないと、インバータからのサージ電圧がモータの絶縁を劣化させることがあります。400V系で商用モータなどの絶縁を強化していないモータを使用する場合や配線長が長い場合(20m超)には適用を推奨します。
出力側ノイズフィルタ ※2	インバータから発生するノイズを低減させます。電線から出る放射ノイズを低減する効果があります。出力側専用です。
ラインノイズフィルタ ※2(フェライトコア)	インバータから発生するノイズを低減させます。不要放射ノイズ及び伝導ノイズを低減する効果があります。

※1 これらを併用すると更に効果があります。
※2 これらを併用すると更に効果があります。
注. 周辺機器の詳細については別冊子「インバータ用周辺機器選定ガイド」を参照してください。

ご照会事項

ご注文の際には下記項目について、なるべく詳しくお知らせください。

1.一般事項

装置名＿＿＿＿＿＿＿＿

設備用途＿＿＿＿＿＿＿＿

使用環境　周囲温度＿＿～＿＿℃

湿　　度＿＿＿＿＿＿

ほこりなど＿＿＿＿＿＿

そ の ほ か＿＿＿＿＿＿

2.負荷条件

負荷トルク特性　定トルク・低減トルク・そのほか＿＿＿＿＿

始動トルク＿＿＿＿＿＿%

過負荷条件　150% 1分間・そのほか(＿＿%＿＿分／秒)

運転パターン　連続・＿＿時間／日・そのほか＿＿＿

加速・減速時間指定　無・有(加速＿＿秒・減速＿＿秒)

負荷の慣性モーメント(電動機軸換算)＿＿＿kg・m²

制動力　不要・要(電動機定格トルクの＿＿%)

3.電動機仕様

設置場所　屋内・屋外

取付方式　足付き・フランジ

軸方向　横軸形・立軸形(軸上出し・軸下出し)

外被形式　全閉防沫形・＿＿＿＿＿

出　　力＿＿＿＿＿kW

極　　数＿＿＿＿＿P

回転速度範囲＿＿＿min^{-1}～＿＿＿min^{-1}

負荷との連結方式　直結・ベルト(＿＿形＿＿本　PCD＿＿＿mm)

そのほかご指示事項＿＿＿＿＿＿

4.制御装置仕様

入力電源　電圧＿＿＿V±＿＿＿%

周波数＿＿＿Hz±＿＿＿%

電源変圧器容量＿＿＿＿kVA

電源変圧器のインピーダンス＿＿＿%

瞬停再始動　不要・要(停電＿＿秒以内)

運転操作場所　盤面(ローカル)・外部からの指令(リモート)・盤面と外部を切り替え(ローカル／リモート)

VT310オプションご希望内容

・主回路オプション　A:標準(オプション無し)
B:発電制動機能
G:地絡保護機能
BG:発電制動機能と地絡保護機能
D:直流電源入力

・プリント板オプション　＿＿＿＿＿＿

・別置オプション　ACL・DCL
ノイズフィルタ(入力・出力)
PWMコンバータ
そのほか＿＿＿＿＿＿

そのほかご指示事項

(　　　　　　　　　　)